

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-262485**

(43)Date of publication of application : **26.09.2001**

(51)Int.Cl.

D21H 11/14
D21H 17/67

(21)Application number : **2000-394419**

(71)Applicant : **NIPPON PAPER INDUSTRIES CO LTD**

(22)Date of filing : **26.12.2000**

(72)Inventor : **NAKAYAMA SHINICHI**
YAMAZAKI KAZUFUMI
IGARASHI YOZO
FUJIWARA HIDEKI

(30)Priority

Priority number : **2000003875** Priority date : **12.01.2000** Priority country : **JP**

(54) NEWSPRINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a newsprint hardly causing plugging of the point, and excellent in printing operability.

SOLUTION: This newsprint is regulated so as to have 35-45 g/m² basis weight, and 1-11 μ N.m²/m average pure bending stiffness in the cross direction after humidity control at 23°C in 50%-RH.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

(P2001-262485A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

D 2 1 H 11/14
17/67

D 2 1 H 11/14
17/67

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-394419(P2000-394419)

(22) 出願日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(31) 優先権主張番号 特願2000-3875(P2000-3875)

(32) 優先日 平成12年1月12日 (2000.1.12)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社
東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 中山 晋一

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 山崎 和文

宮城県石巻市南光町2丁目2番1号 日本
製紙株式会社石巻工場内

(74) 代理人 100074572

弁理士 河澄 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 新聞用紙

(57) 【要約】

【課題】 剣先詰まりが発生せず、印刷作業性に優れた新聞用紙を提供する。

【解決手段】 坪量35~45g/m²で、23°C、50%RHで調湿後の横方向の平均純曲げ剛度を1~11μN・m²/mの範囲に調整する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 坪量35～45g/m²で、23℃、50%RHで調湿後の横方向の平均純曲げ剛度が1～11μN・m²/mであることを特徴とする新聞用紙。

【請求項2】 JIS P8133に規定される冷水抽出法による紙のpH試験方法でpH5～9.5であることを特徴とする請求項1記載の新聞用紙。

【請求項3】 JIS P8133に規定される冷水抽出法による紙のpH試験方法でpH6.5～9.5であることを特徴とする請求項1記載の新聞用紙。

【請求項4】 全パルプ成分当たり古紙パルプの配合率が50重量%以上であることを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の新聞用紙。

【請求項5】 灰分率が4～10重量%であることを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の新聞用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、新聞オフセット輪転機の折り部で曲げ適性が優れる新聞用紙に関する。

【0002】

【従来の技術】新聞社では最新のニュースを記事にするため、ここ数年、印刷拠点の分散化を進めている。また、デジタル化技術の導入により、原稿の送受信、刷版の作成、印刷までの所要時間が飛躍的に短縮されてきている。このように新聞印刷の現場は徹底した効率化を進め、印刷時間を短縮に努めており、用紙についてもトラブルがなく、印刷作業性の良いものが要望されている。新聞印刷で起こるトラブルは多岐にわたるが、前述の理由から印刷の終了時間が遅れるような作業性に関するトラブルが印刷現場から最も敬遠されている。例えば、作業性に関わる代表的なトラブルの一つとして挙げられるのが、剣先詰りである。図1に示すように各プレスで印刷された用紙は折り部入り口で重ねられた後、ドラッグローラー5とワリス4に引張られ、フォーマー（三角板）へ進み、フォーミングローラーを経て、ニッピングロールで縦に折られる（図1印刷機折り部参照）。この際何らかの原因によりフォーマー周辺で発生する詰まりを剣先詰りと呼んでいる。また、フォーマー先端部で裂けた用紙の固まった状態のものがニッピングロールを通過する際に、ロールや折機等を破損させ、重大なトラブルに発展する例もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような重大問題であるにもかかわらず、従来剣先詰りに関し、紙質との問題を論じた文献は見当たらない。剣先詰りが発生する原因としては、用紙のコシが強く、重ねられた状態で折り曲げ難いこと、フォーマー上での走行性が悪いことなどが考えられるため、本発明者らは、剣先詰りの発生する因子を解析するため、剣先詰りが発生した新聞用紙と発生しなかった新聞用紙の種々の物性を比較し

た。まず、用紙の走行安定性の指標となる摩擦係数を測定したが、摩擦係数の大小は剣先詰りの発生とは関連はなかった。次に、紙のコシ（剛度）について検討したが、紙のコシ評価で一般的に用いられるクラーク剛度の値は、剣先詰りが発生したものと発生しなかったものを比較しても明確な相関は見られなかった。しかし、両者のコシを手触りで官能評価すると、明らかに剣先詰まりが発生しなかった紙は、発生したものより柔らかく、コシは低いことが確認できたが、官能評価とクラーク剛度の値は必ずしも相関していなかった。

【0004】本発明者らは、用紙のコシを低下させ柔らかくする手段として、カレンダー処理の強化、古紙パルプ配合率の増加、紙中灰分の増加等を検討した。しかしながら、必ずしも剣先詰まりが改善されず、むしろしわが入り易くなったり、走行性が悪化したり、あるいは紙粉などの弊害が起きやすくなり、他のトラブルを引き起こし、有効な対策にはならなかった。また、紙のコシを低下させ、柔らかくするため、柔軟化剤と呼ばれる界面活性剤の利用も検討されているが、強度低下が顕著であり断紙が危惧され、新聞用紙への応用は困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような状況から、本発明は折り曲げ適性に優れ、新聞オフセット輪転印刷のトラブルである剣先詰りの発生を減少させた新聞用紙を提供することを課題とした。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記の課題を解決するために鋭意検討した結果、新聞用紙の折り曲げ適性が平均純曲げ剛度と相関があり、印刷方向に対して直角の方向、すなわち23℃、50%RHで調湿後における新聞用紙の横方向の平均純曲げ剛度が1～11μN・m²/mであれば、事実上剣先詰りが発生しないことを見出し、本発明を完成した。なお、特願2000-3875において、本発明者らは20℃、65%RHで調湿後における新聞用紙の横方向の平均純曲げ剛度を1～10μN・m²/mと特定したが、2000年4月1日以降、紙の調湿条件がJIS方式（20℃、65%RHで調湿）からISO方式（23℃、50%RH）に移行されるため、今回、調湿条件を23℃、50%RHに変更したものである。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明者らは、新聞用紙の官能評価と一致する物性を探求したところ、新聞用紙の横方向の純曲げ剛度と官能評価に相関があることが見出された。ここで横方向とは新聞用紙巻取りのオフセット輪転機の印刷方向に対して直角の方向である。クラーク剛度と純曲げ剛度の両者でコシの官能評価の結果が異なった理由は明確ではないが、クラーク剛度は弾性領域で測定する値であるのに対して、純曲げ剛度は90°以上に曲げた状態、すなわち弾性領域を超えた領域で測定する値であることによると考えられる。また、クラーク剛度の測

定は試料の自重の影響を受けるが、平均純曲げ剛度の測定は試料の自重の影響を受けないこともコシの官能評価の結果に違いが生じた理由と考えられる。

【0008】さらに、本発明者らは、23°C、50%RHで調湿後における新聞用紙の横方向の平均純曲げ剛度を1~11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ の範囲に特定することによって、折り曲げ適性に優れ、剣先詰りの発生を抑制できることを見出した。新聞オフセット輪転機のフォーマーあるいはニッピングロールでの折り曲げ角度は90°を超え、実質的に180°まで折り曲げられるために、用紙の折り曲げ適性と純曲げ剛度とに良好な相関があると考えられる。平均純曲げ剛度が1 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ 未満であるとコシが低すぎるため新聞オフセット輪転機での走行性が悪化し、一方、11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ を超えると折り曲げ難くなるので剣先詰りの発生が顕著となる。

【0009】新聞用紙の横方向の平均純曲げ剛度を1~11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ の範囲に特定する手段としては、カレンダー処理の強化、脱墨バルブの配合率の増加、填料の配合率の増加、バルブの叩解強化、柔軟化剤の添加等の方法がある。しかしながら、これらの方法は強度、密度、印刷適性等の他の物性も同時に変えてしまうため、紙の品質に影響を与えることなく平均純曲げ剛度を1~11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ の範囲に特定することは困難であった。一方、本発明者らは、JIS P8133に規定される冷水抽出法による紙のpHの試験法にて新聞用紙のpHを5~9.5、好ましくは6.5~9.5に特定することによって、紙の品質に大きな影響を与えることなく平均純曲げ剛度を1~11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ の範囲に特定することが可能となることを見出した。

【0010】本発明の新聞用紙は、クラフトバルブ、碎木バルブ、サーモメカニカルバルブ、ケミサーモメカニカルバルブ、脱墨バルブを任意の割合で配合し、坪量35~45 g/m^2 以下の範囲で抄造したものである。脱墨バルブの配合率は高い方が平均純曲げ剛度の低下には好ましく、全バルブ成分中の配合率は50重量%以上であることが好ましい。平均純曲げ剛度を1~11 $\mu\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ 以下に調整するために柔軟化剤を含有させてもよい。

【0011】本発明の新聞用紙は、長網抄紙機、オントップフォーマ型、ハイブリッドフォーマ型またはギャップフォーマ型などのツインワイヤー型抄紙機等公知の抄紙機にて製造される。ジェットワイヤー比としては、90~110%の範囲で適宜設定すればよいが、通常97~103%の範囲が好ましい。

【0012】本発明の新聞用紙は、炭酸カルシウム、クレー、カオリン、ホワイトカーボン、酸化チタン、合成樹脂（塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、尿素ホルマリン樹脂）等の填料を含有させてもよい。前述のJIS P8133に規定される冷水抽出法による紙のpHの試験法において新聞用紙のpHを6.5~9.5に特定する手段として、炭酸カルシウムを填料として使用することが好ま

しい。填料の含有率は、灰分率で2~12重量%が好ましく、特に4~10重量%が好ましい。通常、填料を含有させることによって平均純曲げ剛度を低下させることが可能となるが、灰分率が2重量%未満では平均純曲げ剛度に影響は少ない。また、灰分率が12重量%を超えると印刷時に紙粉の発生量が多くなる。

【0013】さらに、本発明の新聞用紙は、平均純曲げ剛度に影響を与えない範囲で、澱粉、酸化澱粉、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、カチオン化澱粉などの澱粉類、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、等の表面処理剤を塗布してもよい。また、スチレン/アクリル酸共重合体、スチレン/(メタ)アクリル酸共重合体（なお、(メタ)アクリル酸は、「アクリル酸、および/またはメタクリル酸」を意味する。）、スチレン/(メタ)アクリル酸/(メタ)アクリル酸エステル共重合体、スチレン/マレイン酸共重合体、スチレン/マレイン酸半エステル共重合体、スチレン/マレイン酸エステル共重合体、エチレン/アクリル酸共重合体、イソブチレン/アクリル酸共重合体、n-ブチレン/(メタ)アクリル酸/(メタ)アクリル酸エステル共重合体、プロピレン/マレイン酸共重合体、エチレン/マレイン酸共重合体等の表面サイズ剤を塗布してもよい。

【0014】また、必要に応じて、ロジンサイズ剤、ロジンエマルジョンサイズ剤、アルキルケテンダイマー、アルケニルコハク酸無水物等のサイズ剤；ポリアクリルアミド系高分子、ポリビニルアルコール系高分子、カチオン化澱粉、尿素/ホルマリン樹脂、メラミン/ホルマリン樹脂などの紙力増強剤；アクリルアミド/アミノメチルアクリルアミドの共重合体の塩、カチオン化澱粉、ポリエチレンイミン、ポリエチレンオキサイド、アクリルアミド/アクリル酸ナトリウム共重合体などの水性あるいは歩留まり向上剤；硫酸アルミニウム（硫酸バンド）、耐水化剤、紫外線防止剤、退色防止剤などの助剤などを含有してもよい。

【0015】本発明の新聞用紙の物性は、オフセット印刷機で印刷できるものである必要があり、通常の新聞印刷用紙程度の引張り強度、引裂き強度、伸びなどの物性を有するものであればよい。

【0016】
【実施例】以下に、本発明を実施例により詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

・平均純曲げ剛度：23°C、50%RHで調湿後、縦100mm、横100mmに裁断した試験片の横方向について、純曲げ剛度試験機（商品名JTC-1、(株)日本精機製作所製）で、変形速度0.5 cm^{-1} /秒で曲げを与え、曲率とトルクを測定し、得られた曲げモーメント-曲率曲線の勾配から平均純曲げ剛度を算出した。なお、20°C、65%RHで調湿した試験片についても平均純曲げ剛度を測定した。

・クラーク剛度：23°C、50%RHで調湿後、JIS P8

143: 1967に従い、新聞用紙の横方向について測定した。

・摩擦係数: JIS P8147: 1994に従った。

・pH: JIS P8133: 1998に従った。

・灰分: ISO 2144-1987 (JIS P8128) に準拠し、温度575℃で測定した。

・剣先詰まりの評価: 三菱重工製の新聞オフセット輪転機にて12万部/時間の印刷速度で印刷を行い、折り部で剣先詰まりが発生するかを観察した。

【0017】[実施例1] 針葉樹クラフトパルプ6部、グラウンドパルプ10部、サーモメカニカルパルプ16部及び脱墨古紙パルプ68部の割合で混合し、填料として炭酸カルシウム及びホワイトカーボンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比103%で抄紙し、坪量45g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

【0018】[実施例2] 針葉樹クラフトパルプ5部、グラウンドパルプ12部、サーモメカニカルパルプ13部及び脱墨古紙パルプ70部の割合で混合し、填料として炭酸カルシウム及びホワイトカーボンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比100%で抄紙し、坪量45g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

【0019】[実施例3] 針葉樹クラフトパルプ5部、グラウンドパルプ12部、サーモメカニカルパルプ13部及び脱墨古紙パルプ70部の割合で混合し、填料として炭酸カルシウム及びホワイトカーボンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比100%で抄紙し、坪量44g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

*

表1

	平均純曲げ剛度 ($\mu\text{N} \cdot \text{m}^3/\text{m}$) (23℃、50%RH)	平均純曲げ剛度 ($\mu\text{N} \cdot \text{m}^3/\text{m}$) (20℃、65%RH)	クラーク剛度 ($\text{cm}^3/100$)	摩擦係数		pH	灰分 (%)	剣先詰まり
				静	動			
実施例1	10.8	9.8	12	0.59	0.58	9.0	6.2	発生せず
実施例2	9.8	7.8	9	0.58	0.55	8.9	6.3	発生せず
実施例3	8.2	7.8	10	0.63	0.58	9.0	8.2	発生せず
比較例1	11.6	10.8	10	0.55	0.55	5.3	4.3	発生
比較例2	11.5	10.8	11	0.53	0.54	4.9	5.9	発生
比較例3	11.8	12.7	10	0.44	0.45	4.8	5.8	発生
比較例4	11.5	11.0	11	0.58	0.55	4.8	5.8	発生

*【0020】[比較例1] 針葉樹クラフトパルプ10部、グラウンドパルプ13部、サーモメカニカルパルプ17部及び脱墨古紙パルプ60部の割合で混合し、填料としてカオリンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比101%で抄紙し、坪量46g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

10 【0021】[比較例2] 針葉樹クラフトパルプ10部、グラウンドパルプ13部、サーモメカニカルパルプ17部および脱墨古紙パルプ60部の割合で混合し、填料としてカオリンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比100%で抄紙し、坪量46g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

20 【0022】[比較例3] 針葉樹クラフトパルプ10部、グラウンドパルプ13部、サーモメカニカルパルプ17部および脱墨古紙パルプ60部の割合で混合し、填料としてカオリンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比100%で抄紙し、坪量45g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

30 【0023】[比較例4] 針葉樹クラフトパルプ6部、グラウンドパルプ10部、サーモメカニカルパルプ16部および脱墨古紙パルプ68部の割合で混合し、填料としてカオリンを灰分率で6%となるように添加し、ツインワイヤー型抄紙機にて、ジェットワイヤー比100%で抄紙し、坪量44g/m²の新聞用紙を抄造した。得られた新聞巻取り用紙について、平均純曲げ剛度、クラーク剛度、摩擦係数、pH、灰分を測定し、さらに剣先詰まりの評価を行い、結果を表1に示した。

【0024】

【表1】

【正誤表】

【公開番号】

特開 2001-262421 (P2001-262421A)
特開 2001-262438 (P2001-262438A)
特開 2001-262443 (P2001-262443A)
特開 2001-262444 (P2001-262444A)
特開 2001-262485 (P2001-262485A)
特開 2001-262486 (P2001-262486A)
特開 2001-262487 (P2001-262487A)
特開 2001-262488 (P2001-262488A)
特開 2001-262498 (P2001-262498A)